

# 10扩展单元的设计

2019年6月21日 22:27



## ◆ 组合逻辑设计

### 1- 组合逻辑控制单元框图

1. n位操作码经译码电路产生 $2^n$ 种输出
2. 时钟输入脉冲序列经计数器/节拍发生器产生与时钟周期等宽的节拍序列
  - (1) 节拍宽度应满足数据信息通过数据总线从源到目的所需时间
  - (2) 时钟输入频率即机器主频CLK
3. 另外还有一些标志和来自系统总线的信号也是CU的输入

### 2- 微操作的节拍安排

1. 注意先后顺序
2. 被控制对象不同的微操作尽可能安排在同一节拍内
3. 时间不长的微操作安排在同一节拍内完成，允许先后次序

### 3- 组合逻辑设计步骤



## ◆ 微程序设计

### 1- 微程序设计思想的产生

1. Wilkes的想法
  - (1) 将一条机器指令编写成一个**微程序**
  - (2) 每个微程序包含若干**微指令**，每条微指令对应若干微操作命令
  - (3) 把这种微程序放进控制存储器中，用寻找用户程序机器指令的方法找每条微指令
  - (4) 微指令二进制码中的每一位代表1控制信号
  - (5) 核心部件是一个控制存储器
2. 半导体存储器使该思想成为现实
3. 微程序设计省去了对逻辑表达式的化简步骤，还无须考虑逻辑门级数和门的扇入系数

### 2- 微程序控制单元框图及工作原理

### 3- 微指令的编码方式

1. 直接编码/直接控制
  - (1) 每位代表一个微操作命令
  - (2) 可能使控制字段达几百位，使控存容量极大
2. 字段直接编码/显式编码
  - (1) 控制字段分成若干段，每段对应一个新字段
  - (2) 新字段译码后对应一个微命令
  - (3) 因为要译码，可能微程序的执行速度稍慢
3. 字段间接编码/隐式编码
  - (1) 某些微命令需由另一字段的某些微命令来解释

#### 4. 混合编码

(1) 直接编码和字段编码的混合

(2) 能综合考虑微指令的字长、灵活性、执行速度

#### 5. 其他

(1) 可设常数字段，提供常数、计数器初值等功能

(2) 常数字段可以和某些解释位配合，提供不同命令

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(8)

(9)

(10) -----我是底线-----